

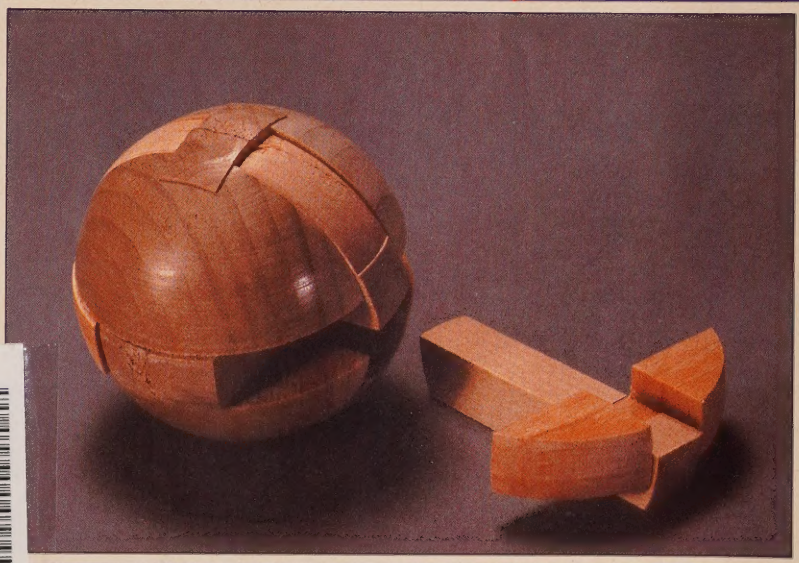
CAI  
LC  
-7323


# Putting the pieces together

Protocol  
Development  
at the  
National Library  
of Canada

# La pièce qu'il fallait

L'élaboration  
de protocoles  
à la  
Bibliothèque  
nationale  
du Canada





Digitized by the Internet Archive  
in 2023 with funding from  
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761117670869>

# Putting the pieces together

Protocol  
Development  
at the  
National Library  
of Canada

# La pièce qu'il fallait

L'élaboration  
de protocoles  
à la  
Bibliothèque  
nationale  
du Canada





© Minister of Supply and  
Services Canada 1987  
Cat. No. SN3-225/2-1987  
ISBN 0-662-55507-4

© Ministre des Approvisionnements et  
Services Canada 1987  
N° de cat. SN3-225/2-1987  
ISBN 0-662-55507-4



## What are protocols?

Protocols are well-defined rules and procedures that specify what information needs to be exchanged by two computers or other electronic devices for a given purpose. They include all the detailed representations of that information, together with the rules for when and how it is to be sent over a communications path. Protocols allow a consistent exchange of information between users of different equipment types and communications networks.

## Why is the National Library of Canada developing protocols?

As part of its mandate, the National Library of Canada is committed to the development and support of nationwide, decentralized networking for the exchange of bibliographic information. In support of this networking process, the National Library is engaged in the creation and implementation of protocols for specific library functions, such as interlibrary loan and acquisitions, and for support functions, such as file transfer and directories. The use of these protocols will facilitate the sharing of library and information resources across Canada and throughout the world. These protocols are being developed within the framework of the Open Systems Interconnection (OSI) Reference Model prepared by the International Organization for Standardization (ISO) and the International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT).

## Qu'entend-on par "protocoles"?

3

Les protocoles sont des règles et des procédures bien définies qui précisent quelle information doit être communiquée par deux ordinateurs ou d'autres types d'appareils électroniques dans un but donné. Ils comprennent des représentations détaillées de cette information ainsi que des instructions sur le moment et la façon de la transmettre. Les protocoles permettent des échanges d'information entre les utilisateurs de différents types d'équipement et entre des réseaux de communication.

## Pourquoi la Bibliothèque nationale du Canada élabore-t-elle des protocoles?

Dans le cadre de son mandat, la Bibliothèque nationale du Canada s'est engagée à mettre sur pied et à soutenir un réseau canadien d'échange de données bibliographiques décentralisé. Parallèlement à cette activité, la Bibliothèque a entrepris de créer et de mettre en oeuvre des protocoles pour des fonctions bibliographiques particulières, comme le prêt entre bibliothèques et les acquisitions, et des fonctions de soutien, comme le transfert de fichiers et la tenue de répertoires.

L'utilisation de ces protocoles facilitera la mise en commun des ressources de bibliothèques et d'information au Canada et ailleurs dans le monde. Ces protocoles sont élaborés dans le cadre du modèle de référence de l'interconnexion des systèmes ouverts (OSI) conçu par l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique (CCITT).

## What is the OSI Reference Model?

The OSI Reference Model divides the process of intercomputer data exchange into seven functional steps. These steps, called layers, range from the first, or physical layer, to the seventh, or application layer. Each layer provides services to the one above. The three lower layers control the interconnection between differing information systems through a transmission medium of some kind; intercommunication is handled by the four upper layers. The National Library of Canada's strategy is to develop application layer standards to support bibliographic functions and to leave the responsibility for the development of protocols for the other six layers to the international standards bodies and the world's telecommunications industries. The National Library's protocols will interact with those of the other layers to allow any computer to communicate with any other computer through a uniform set of procedures.

## What are the components of a protocol?

Every protocol specifies the message format, message types and the sequence of message exchange for a given application. For example, the ILL Protocol permits communication of ILL messages via a variety of telecommunications services between computers of different manufacture using dissimilar software systems.

## Qu'est-ce que le modèle de référence OSI?

Le modèle de référence OSI répartit en sept étapes fonctionnelles le processus de communication de données d'un ordinateur à un autre. Ces étapes, appelées "couches", vont de la première, ou "couche physique", à la septième, ou "couche application". Chaque couche fournit des services à celle qui la précède. Les trois couches inférieures contrôlent l'interconnexion entre divers systèmes d'information par l'entremise d'un support de transmission quelconque; l'intercommunication est confiée aux quatre couches supérieures. La stratégie de la Bibliothèque nationale du Canada est de mettre au point des normes de la couche application afin d'appuyer les fonctions bibliographiques et de laisser la responsabilité du développement des protocoles des six autres couches aux agences de normalisation internationales et aux industries de télécommunications mondiales. Les protocoles de la Bibliothèque nationale interagissent avec ceux des autres couches pour permettre à un ordinateur de communiquer avec n'importe quel autre ordinateur à l'aide d'un ensemble uniforme de procédures.

## Quels sont les composants d'un protocole?

Chaque protocole précise la structure, les types et l'ordre de succession des messages pour une application donnée. Ainsi, le protocole de prêt entre bibliothèques permet la transmission de messages, par le biais de services de télécommunications divers, entre des ordinateurs de types différents qui utilisent des progiciels différents.

## **In what documents are the protocols described?**

The development of OSI-compatible protocols generally results in the creation of two formal technical documents: the service definition and the protocol specification. The service definition describes the broad functional capabilities that are supported by a given protocol. The protocol specification provides a detailed description of the correct behaviour of these capabilities or services and of the components of each, such as the data elements.

## **What protocols are being developed by the National Library of Canada?**

The National Library of Canada has completed the ILL Protocol and the File Transfer Protocol. It is currently working on protocols for acquisitions, directories, and information search and transfer. The National Library is also working on other projects relating to protocols and networking, including OSI protocol testing and assessment, upper-layer protocol architecture, and a service model for a network processor.

## **Are there other types of protocols for bibliographic applications?**

Yes, but most of these protocols are proprietary to specific systems and are not based on the OSI Reference Model. As a result, they cannot be used for cross-system communication between different makes of computers.

## **Dans quels documents sont décrits les protocoles?**

L'élaboration d'un protocole compatible avec l'OSI entraîne ordinairement la production de deux documents techniques officiels: une spécification de service et une spécification de protocole. Le premier document décrit les capacités fonctionnelles générales qui peuvent être exploitées grâce à un protocole; le second document contient une description détaillée de la façon dont ces capacités ou services doivent se comporter et des composants de chaque capacité ou service, comme les éléments d'information.

## **Quels sont les protocoles en voie d'élaboration par la Bibliothèque nationale du Canada?**

La Bibliothèque nationale du Canada a mis au point le protocole de prêt entre bibliothèques et le protocole de transfert de fichiers. Elle travaille actuellement aux protocoles des acquisitions, de répertoires et de recherche et de transfert d'information. La Bibliothèque nationale travaille également à d'autres projets liés à l'élaboration de protocoles et à l'exploitation de réseaux, y compris l'essai et l'évaluation de protocoles OSI, l'architecture de protocoles de couches supérieures et un modèle utilitaire de processeur de gestion de réseau.

## **Existe-t-il d'autres types de protocoles conçus pour les applications bibliographiques?**

Il en existe, mais la plupart sont propres à certains systèmes et ne sont pas fondés sur le modèle de référence OSI. Par conséquent, ils ne peuvent pas servir à la communication d'information de système à système au moyen de différents types d'ordinateurs.



### **Are there other OSI-based protocols that support library functions?**

Yes. The Linked Systems Project of the Library of Congress (LC) has developed connection-oriented (i.e., computer to computer) protocols based on OSI to search and transfer authority records between LC and the Research Libraries Information Network (RLIN), the Washington Library Network (WLN) and OCLC. Most of the protocols being developed by the National Library of Canada are designed to support both connection-oriented and store-and-forward communication. In the store-and-forward mode, an intermediate computing facility supplies the OSI functionality that must reside on the computers at all sites in a connection-oriented environment. Although store-and-forward protocols do not support real-time intersystem communication, they are well suited for library functions requiring human response to service requests (e.g., ILL).

### **What communications services can be used to transmit messages based on a protocol?**

Protocols for a given application can be implemented on virtually any system capable of sending and receiving messages — even microcomputers connected through the public switched telephone network. This is because protocols specify what information must be passed back and forth between systems, not what communications facility the exchange must pass through.

### **Existe-t-il d'autres protocoles OSI qui servent des fonctions de bibliothèque?**

Oui. Le Linked Systems Project de la Library of Congress a mis au point des protocoles OSI axés sur des services de connexion (d'ordinateur à ordinateur) pour permettre la recherche de bases de données et le transfert de notices d'autorité entre la Library of Congress et le Research Libraries Information Network (RLIN) ainsi que le Washington Library Network (WLN) et l'OCLC. Presque tous les protocoles en voie d'élaboration par la Bibliothèque nationale du Canada sont conçus pour servir à la fois aux communications avec connexions et aux communications de type stockage et transmission. Dans ce dernier cas, un ordinateur servant d'intermédiaire fournit les fonctions OSI que doivent posséder les systèmes dans un environnement avec connexions. Bien que les protocoles de stockage et transmission ne soutiennent pas les communications entre systèmes en temps réel, ils conviennent bien au traitement des demandes de services bibliographiques qui exigent une intervention humaine (comme le prêt entre bibliothèques).

### **Quels services de communication peut-on utiliser pour transmettre des messages basés sur un protocole?**

Les protocoles d'une application donnée peuvent être implémentés dans presque tous les systèmes capables de recevoir et de transmettre des messages, y compris les micro-ordinateurs connectés au réseau téléphonique public commuté. C'est parce que les protocoles spécifient quelle information doit circuler entre les systèmes et non quelles installations de communication doivent être utilisées pour l'échange.



### **Are the National Library's protocols being standardized?**

Yes. As protocols are completed by the National Library, they are submitted for approval to Canadian, American, and international standards organizations. The ILL Protocol, for example, has been submitted for processing and publication as a preliminary standard to the Canadian Standards Association and for consideration as both an American and an international (ISO) standard.

### **How will the protocols be distributed?**

Documentation for all the protocols is available from the National Library of Canada. Once the protocols are standardized, they will be available from the Canadian Standards Association. As the protocols are not yet standards, and are thus subject to change, the National Library requests that organizations choosing to implement a protocol inform the National Library in writing of their intent and the schedule for implementation. This notification is necessary for several reasons: to enable the National Library to provide the developer with the most current version of the documentation; to ensure the availability of National Library staff to assist in the interpretation of the protocol; to enable the National Library to make arrangements for and to schedule required protocol conformance testing; and to ensure that the National Library will have a record of implementors and implementation sites.

### **Les protocoles de la Bibliothèque nationale du Canada sont-ils en voie d'être normalisés?**

7

Oui. Dès que la Bibliothèque nationale du Canada termine un protocole, elle le soumet à l'approbation des organismes de normalisation canadien, américain et international. Le protocole de prêt entre bibliothèques a ainsi été soumis à des fins de traitement et de publication comme norme préliminaire à l'Association canadienne de normalisation et fait l'objet d'un examen à titre de norme américaine et internationale (ISO).

### **Comment diffusera-t-on les protocoles?**

On peut se procurer la documentation concernant les protocoles à la Bibliothèque nationale du Canada. Lorsqu'ils seront normalisés, les protocoles seront diffusés par l'Association canadienne de normalisation. Comme ils ne sont pas encore normalisés et peuvent donc être modifiés, la Bibliothèque nationale du Canada demande aux organismes qui décident d'en implémenter un de l'informer par écrit de leur intention et de la date à laquelle ils comptent le faire. Il est nécessaire de donner un tel avis à la Bibliothèque nationale pour plusieurs raisons: pour lui permettre de fournir au réalisateur la version la plus récente de la documentation, pour lui permettre d'aider l'organisme à interpréter le protocole, pour lui permettre de prendre des dispositions en vue de l'exécution des essais de conformité nécessaires et pour lui permettre de tenir un registre des organismes qui implémentent le protocole et de l'endroit où ils le font.

### **Will the National Library of Canada sell protocol-based software directly to libraries?**

No. Instead, the National Library is encouraging software developers, service providers, and library groups to incorporate the protocol in automated library systems and make them available to the library community.

### **Will the protocols ever change?**

Yes. Over time protocols will change in response to user needs and technical advances. However, this will not happen at frequent intervals, as all implementations would have to be upgraded to new versions simultaneously in order to maintain the ability to intercommunicate. Therefore, the number and frequency of upgrades will be kept to a minimum, and will be carefully planned well in advance.

### **What is the future of the National Library's protocol development program?**

In 1986 the Department of Communications allocated significant funds to the National Library of Canada to support its networking program over the next five years. Thus the National Library will be able to continue with its various protocol projects. Through its work with protocols, the National Library hopes to contribute to the world-wide adoption of standards that facilitate universal system accessibility — an important goal for libraries in this increasingly computerized world. Common agreements on standards for automated bibliographic and related applications are an essential part of making increased resource sharing a reality.

### **La Bibliothèque nationale du Canada vendra-t-elle des logiciels basés sur les protocoles directement aux bibliothèques?**

Non. La Bibliothèque nationale encourage plutôt les créateurs de logiciels, les fournisseurs de services et les bibliothèques à incorporer les protocoles aux systèmes automatisés de bibliothèque et à les mettre à la disposition des bibliothèques.

### **Les protocoles seront-ils modifiés?**

Oui, ils seront modifiés à la longue, en fonction des besoins des utilisateurs et des nouvelles techniques. Ces modifications seront toutefois peu fréquentes puisque, pour maintenir la capacité d'intercommunication, il faudra améliorer simultanément toutes les implémentations des protocoles. Le nombre et la fréquence des améliorations seront donc réduits au minimum et préparés longtemps d'avance.

### **Quel est l'avenir du programme de création de protocoles de la Bibliothèque nationale du Canada?**

En 1986, le ministère des Communications a accordé à la Bibliothèque nationale du Canada des fonds importants destinés à financer le programme de développement de réseaux pendant cinq ans. La Bibliothèque nationale pourra donc poursuivre ses divers projets de protocole. Grâce à ses travaux dans le domaine des protocoles, la Bibliothèque nationale du Canada espère contribuer à l'adoption à l'échelle de la planète de normes favorisant l'accès universel aux systèmes, ce qui constitue un objectif important pour les bibliothèques dans un monde de plus en plus informatisé. Il est nécessaire de s'entendre sur des normes liées aux applications bibliographiques et aux applications connexes si l'on veut qu'il y ait un jour une mise en commun accrue des ressources.

**Where can I obtain more information on the National Library's protocol development program?**

A number of general articles on the program have already been published, and new developments are made known through National Library publications. Library staff members regularly attend conferences to demonstrate library applications of the latest networking innovations.

For further information, please contact:

Nancy Brodie  
User Support Service  
Information Technology Services  
National Library of Canada  
395 Wellington Street  
Ottawa, Canada  
K1A 0N4

Telephone: (819) 994-6949  
ENVOY 100: BRODIE.N

**Où puis-je obtenir plus de renseignements sur le programme d'élaboration de protocoles de la Bibliothèque nationale du Canada?**

9

Un certain nombre d'articles généraux sur le programme sont parus et les publications de la Bibliothèque nationale du Canada font connaître les changements qui surviennent dans le secteur. En outre, des représentants de la Bibliothèque nationale participent régulièrement à des conférences ou congrès pour présenter les applications bibliographiques des innovations les plus récentes en matière de réseaux.

Pour plus de renseignements, s'adresser à:

Nancy Brodie  
Service du soutien des utilisateurs  
Services de technologie de l'information  
Bibliothèque nationale du Canada  
395, rue Wellington  
Ottawa (Ontario)  
Canada  
K1A 0N4

Téléphone: (819) 994-6949  
ENVOY 100: BRODIE.N



